BULLETIN

DU

DÉPARTEMENT DE L'AGRICULTURE

AUX

INDES NÉERLANDAISES.

N°. VIII.

(ZOÖLOGIE II)

SUITE DE ZOÖLOGIE I DU „BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE".

BUITENZORG
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT
1907.

SOMMAIRE.

Dr. P. N. van Kampen, Über zwei Scomber-Arten des Indischen Archipels. . . . . P. 1.
Dr. P. N. van Kampen, Galeocerdo fasciatus n. sp. aus dem Indischen Archipel. . . . . P. 9.
Dr. P. N. van Kampen, Hyla dolichopsis Cope von Java. . . P. 13.
P. A. Ouwens, On a new method of preserving snakes and other reptiles. . . . . P. 15.
P. Iwanoff, Eiablage und Larven von Limulus moluccanus. . P. 18.

Über zwei Scomber-Arten des Indischen Archipels,

VON

Dr. P. N. VAN KAMPEN.

(mit Tafel).

Unter den zahlreichen Seefischen, die von den Einwohnern von Java als Speise benutzt werden, gehören zwei *Scomber*-Arten zu den meist allgemeinen. Sie sind sogleich von einander zu unterscheiden durch die Gestalt, welche bei der einen Art, ich im folgenden vorläufig als Art A andeuten werde (Fig. A), niedriger ist als bei der Art B (Fig. B). Bei der Bestimmung dieser Arten stiess ich auf Schwierigkeiten. Bleeker nennt in seinen Arbeiten fünf *Scomber*-Arten aus dem Indischen Archipel: *Sc. kanagurta* Cuv.; *loo* CV.; *microlepidotus* Rüpp. (nach der Angabe von Cantor); *moluccensis* Blkr. und *brachysoma* Blkr. Von diesen werden jetzt allgemein die vier erstgenannten mit *Sc. chrysozonus* Rüpp. und *reani* Day zu einer einzigen Art, *Sc. kanagurta* Cuv., vereinigt [1]). Es bleiben demnach für den Indischen Archipel bloss zwei Arten übrig.

Die im Anfange erwähnten Arten sind aber nicht diese zwei (*Sc. brachysoma* wurde übrigens von Bleeker nur in einem Exemplare gefunden), sondern stimmen gut mit Bleekers Beschreibungen von *Sc. kanagurta* (Art B) und *loo* (Art A) überein [2]). Nur in einigen Pünkten

[1]) Für eine Übersicht der diesbezüglichen Literatur sieh Fowler in Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia., Vol. LVI (1904), p. 757 ff.

[2]) Verhand. Batav. Genootsch., Dl. XXIV, 1852, p. 34 sq.

finde ich kleine Abweichungen, von denen die folgenden die wichtigsten sind.

Die Körperhöhe sollte nach Bleeker bei *kanagurta* 4, bei *loo* $4^2/_3$ bis $4^4/_5$ mal in die Länge gehen, während ich für diese Zahlen finde: 3,63 bis 4 (B), bezw. 4,44 bis 4,77 (A) [1]). Es scheint, dass wenigstens bei der Art B die Höhe mit dem Alter im Verhältniss zur Länge etwas zunimmt. Die Kopflänge ist nach meinen Messungen bei beiden Arten etwa 4,2 bis 4,4, nach Bleeker 4 bis 4,25 in die Körperlänge begriffen. Nach Bleeker soll ferner die Entfernung zwischen den beiden Rückenflossen bei *kanagurta* etwa $2^1/_2$, bei *loo* etwa $1^1/_2$ mal in die Länge der ersten Rückenflosse gehen; hiermit vergleichbare Zahlen (nämlich 2,29—2,64 bei B, und 2,07—2,24 bei A) finde ich nur, wenn die Rückenflosse nur bis zum zehnten Stachel gerechnet wird. Nur in dieser Weise lässt sich auch Bleekers Angabe erklären, dass die 1. Rückenflosse etwa so hoch wie lang sei. In der Tat ist sie aber länger, weil sie sich auch hinter dem kurzen 10. Stachel noch eine Strecke weit fortsetzt; dieser Teil ist aber sehr niedrig und ganz versteekt in der Grube, in welche die Basis der Flosse eingesenkt ist. Er erstreckt sich fast bis zum hintern Ende dieser Grube und endet hier wenigstens bisweilen mit einem sehr kurzen (elften) Stachelchen, welches bis jetzt noch nicht bemerkt zu sein scheint.

Trotz dieser kleinen Unterschiede ist es mir nicht zweifelhaft, dass Bleekers *Sc. loo* mit der Art A und sein *Sc. kanagurta* mit B identisch ist. Es kann aber, wenn *Sc. kanagurta* Cuv. und *loo* CV. wirklich synonym sind, natürlich nur eine von Bleekers Bestimmungen richtig sein. Dass es sich wirklich um zwei verschiedene Arten

---

[1]) Die Länge gemessen bis zum Ende der ausgestreckten Schwanzflosse.

handelt, ist nicht zweifelhaft. Übergänge giebt es nicht[1]). Die wichtigsten Unterschiede der bei Batavia gefangenen Exemplare beider Arten finden sich in der nachfolgenden Liste:

Art A.	Art B.
Länge ± $4^1/_2$—$4^4/_5$ mal die Höhe.	Länge ± $3^2/_3$—4 mal die Höhe.
Kopf ± $1^1/_5$ mal länger als hoch.	Kopf etwa so hoch wie lang.
Kopflänge immer grösser als Körperhöhe.	Kopflänge immer kleiner als Körperhöhe.
Grösser (grösste von mir gemessene Länge 240 mm., nach Bleeker bis 265 mm.).	Kleiner (grösste gemessene Länge 219 mm.).
Zähne etwas grösser und weiter von einander entfernt.	Zähne sehr klein und gedrängt stehend.
Fünf oder mehr Längsstreifen auf Rücken und Seite (bei jungen Tieren undeutlich oder fehlend).	Keine Längsstreifen.

Dazu kommen noch einige weniger wichtige Unterschiede. So sind alle Flossen bei der Art B im Verhältniss sur Körperlänge etwas grösser als bei A; es steht dies wohl im Zusammenhange mit der grösseren Höhe und dem dadurch relativ grösseren Körpergewicht der ersten Art. Die Schwimmblase scheint bei A immer grösser zu sein als bei B. Im Kiemenapparat finde ich keine wichtigen Unterschiede; nur sind die längsten Reusenzähne bei B etwas länger als bei A: bei der ersten so lang wie der Abstand von der Schnauzenspitze bis fast zur Mitte der Pupille, bei der zweiten reichen sie nur von der Schnaurenspitze bis etwas vor die Pupille. Sie sind aber (im Gegensatz mit dem von Fowler [2])

[1]) Die Malayen von Batavia nennen die Art A „kemboeng lalaki" (männlicher kemboeng), die Art B „kemboeng" ohne weiteres oder „k. perampoean" (weiblicher k.), wissen aber sehr gut, dass es verschiedene Arten sind.

[2]) l. c.

beschriebenen Exemplare von Padang) bei beiden Arten viel länger als die längsten Kiemenblättchen. Ihre Zahl beträgt am ersten Kiemenbogen etwa $\frac{17 \text{ bis } 18}{34 \text{ bis } 37}$. Bei beiden Arten sind die Schuppen unter der Brustflosse grösser als die übrigen.

Mit Ausnahme der Längsstreifen sind Farbe und Zeichnung bei beiden Arten wenig verschieden. Die mehrfach erwähnten glänzenden Flecken ober und hinter dem Auge bestehen bei beiden, sind aber wenig auffallend. Die oberen Längsstreifen der Art A sind dunkel metallisch grün, die beiden unteren schön goldfarbig; im Alkohol werden sie mehr oder weniger undeutlich. Auf dem Rücken finden sich bei beiden Arten zwei Reihen von kleinen schwarzen Flecken: die eine besteht nur aus einigen Fleckchen, welche an die Basis der 1. Rückenflosse stossen; die andere fängt an der Basis der kleinen Rückenflösschen an und setzt sich nach vorn fort unter den beiden grossen Rückenflossen, aber von diesen getrennt (Fig. A). Bei B kann diese zweite Reihe, wenigstens in ihrem vorderen Teile, und namentlich bei älteren Tieren, fehlen, während bei der anderen Art noch eine dritte, untere Reihe hinzukommen kann; die Fleckenreihen fallen dann mit den beiden oberen Längsstreifen zusammen.

Bei Art A finden sich bisweilen 6 kleine Flösschen hinter der Rückenflosse, bei der anderen Art habe ich bis jetzt immer nur 5 gefunden.

In der nachfolgenden Tabelle (p. 5) sind die wichtigsten Maasse (in mm.) von je 3 Exemplaren verschiedener Grösse jeder Art verzeichnet worden.

Vergleicht man jetzt diese Angaben, und besonders die Tabelle von S. 3 mit den in der Literatur existierenden Beschreibungen der oben (p. 1) genannten Arten, dann wird es deutlich, dass diese Beschreibungen sich nur auf Bleekers *Sc. loo*, nicht aber auf seine *Sc. kanagurta* beziehen

	A. („*Scomber loo*" Blk.)			B. („*Sc. kanagurta*" Blk.)		
Körper länge	240	214	198	219	202	183
Körper höhe	54	46½	41½	58½	52½	45½
Körper breite	29½	25	22½	27	23½	20½
Kopf länge	57½	50½	45½	52	47½	43½
Kopf höhe	47½	41½	37½	50½	47½	40½
Kopf breite	29½	24½	22½	26½	23	20½
Augenlänge	18	14½	12½	14½	13	11½
Schnauzenlänge	17	15	13½	14½	13½	12½
Länge von D 1[1]	42 (36)	38 (32½)	35 (30)	41 (35)	38 (32)	34 (29)
Höhe von D 1.	30	26½	25½	31½	29½	25
Abstand zwischen D1 und D 2	10	9	8½	8½	8	6
Länge von D 2.	25 [2]	20½ [2]	22½	25½	24	22
Höhe von D 2.	16	14	13	17	15	13
Länge von A.	24	23	20½	25½	23	20
„ „ P.	27	25½	21½	28½	24	20½
„ „ V.	23½	21½	19	22	21½	18
Verhältniss von Körperlänge und-höhe	4,44	4,60	4,77	3,74	3,85	4,02
Verhältniss von Körper-und Kopflänge	4,17	4,22	4,35	4,37	4,25	4,21

können. Für *Sc. loo* CV., *chrysozonus* Rüpp., *microlepidotus* Rüpp. und *moluccensis* Blkr. ist durch die in den Originalbeschreibungen von Cuvier und Valenciennes [3], Rüppell [4] und Bleeker [5] gemachten Angaben

---

[1] Die Zahlen zwischen Klammern geben die Länge bis zum 10. Stachel.

[2] Bei diesen Exemplaren waren 6 Flösschen hinter D 2 vorhanden; die geringere Länge der letzteren steht damit offenbar in Korrelation.

[3] Hist. nat. des Poissons, T. VIII, 1831, p. 52.

[4] Neue Wirbelth. z. d. Fauna v. Abyssinien gehörig. Fische, 1835, p. 37 u. 38.

[5] Acta Soc. Sc. Indo-Neerl. I, 1856, Amboina, p. 40.

über Gestalt und Zeichnung in dieser Hinsicht kein Zweifel möglich. Etwas schwieriger verhält sich die Sache mit *Sc. kanagurta* Cuv., weil Cuvier und Valenciennes [1]) angeben, dass *Sc. kanagurta* und *loo* sich dadurch unterscheiden, dass der erste kleiner ist und keine Längsstreifen besitzt. Sie erwähnen aber ausdrücklich, dass beide Arten dieselben Proportionen aufweisen; ihre *kanagurta* kann daher nicht mit der Indischen Art übereinstimmen und ist wohl auf kleine Exemplare von *Sc. loo* gegründet. Klunzinger [2]) giebt zwar an, dass bei den Exemplaren des Roten Meeres die Körperlänge nur 4-4$^1/_2$ mal die Höhe beträgt und die Kopflänge der Körperhöhe gleich sein kann; in der Zeichnung (Längsstreifen) und Grösse (28 cm.) stimmen die Tiere aber mit der Art A überein, so dass man nur schliessen kann, dass diese Art stärker variirt, als ich es bei den Exemplaren aus dem Indischen Archipel gefunden habe.

Die Art, welche Day [3]) als *Sc. microlepidotus* (= *reani* Day) für Vorder-Indien und die Andamanen angiebt und auch mit *Sc. kanagurta* identifizirt, stimmt in Zeichnung, Grösse und Körpermaassen mit der Art A überein; namentlich aus Day's Abbildungen geht dies klar hervor. Dagegen scheint es mir, dass das Exemplar von den Andamanen, das Day mit Zweifel zu *Sc. brachysoma* Blkr. bringt, mit Bleekers *Sc. kanagurta* identisch ist. Von Bleekers Diagnose von *Sc. brachysoma* weicht es wenigstens in einigen Pünkten (Verhältniss von Länge und Höhe; Rückenflecken) ab und stimmt hierin mehr mit der Art B überein.

Aus dieser Übersicht geht demnach erstens hervor, dass

---

[1]) l. c., p. 49 u. 52. Russels Beschreibung liegt mir hier nicht vor.
[2]) Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. XXI, 1871, p. 441.
[3]) Fishes of India, 1878, p. 250 und Suppl. 1888, p. 790.

diese Art B, wenngleich sie auf Java täglich in Mengen auf die Fischmarkten erscheint, noch keinen wissenschaftlichen Namen besitzt. Ich nenne sie *Scomber neglectus.*

Nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft kommen daher die folgenden *Scomber*-Arten im Indischen Archipel vor:

1. *Sc. kanagurta* Cuv., CV., Klunz., Fowler usw. (= *loo* CV., Blkr., = *microlepidotus* Rüpp., Day, = *chrysozonus* Rüpp., = *moluccensis* Blkr., = *reani* Day).
2. *Sc. neglectus* n. n. (=*kanagurta* Blkr., Kner [1]), nec Cuv., = ? *brachysomus* Day, nec Blkr.).
3. *Sc. brachysomus* Blkr.

Wichtiger sind die aus diesen Auseinandersetzungen hervorgehenden Schlussfolgerungen hinsichtlich der Verbreitung dieser Arten. Während *Sc. kanagurta* vom Cap der Guten Hoffnung und vom Rotem Meere bis Japan und Australien gefunden wird, ist *Sc. neglectus* bis jetzt nur im Indischen Archipel und der nächsten Umgebung nachgewiesen worden. Auch hier scheint er weniger verbreitet zu sein als die andere Art. In Bleekers Schriften finde ich als Fundorten: Sumatra (Padang, Benkoelen, Telok-Betong); Singapore; Riouw; Banka; Java (mehrere Stellen, nur an der Nordküste); Makassar; Ambon; Siam. Wenn meine Vermutung hinsichtlich Day's *Sc. brachysoma* richtig ist, kommen dazu noch die Andamanen. Für *Sc. kanagurta* (seinen *Sc. loo*) dagegen erwähnt Bleeker die folgenden Fundstellen im Archipel: Sumatra (Priaman, Benkoelen, Telok-Betong); Pinang; Riouw; Batavia [2]); Bali; Timor; Celebes (Makassar, Bulukomba, Badjoa, Tambariri, Menado); Halmahera; Ternate; Batjan; Waigeu; Ambon;

---

[1]) Fische Novara, 1877, p. 142 (Java).

[2]) Ich habe ihn aber auch an anderen Orten der Nordküste Java's gesehen.

Banda; Neu-Guinea. *Sc. brachysoma* scheint nur von Batavia bekannt zu sein.

Erklärung der Tafel.

Umrisszeichnungen von:

A. *Scomber kanagurta* Cuv.

B. *Scomber neglectus* n. n.

Galeocerdo fasciatus n. sp. aus dem Indischen Archipel,

von

Dr. P. N. van Kampen.

Schnauze sehr kurz und stumpf; die Länge ihres präoralen Teiles ist etwa so gross wie der Abstand zwischen den Nasenlöchern und kleiner als die Hälfte der Mundbreite. Obere Labialgrube lang, bis unter den vorderen Rand des Auges reichend; ihr vorderer Abschnitt ist weniger tief, bisweilen undeutlich.

Zähne $\frac{23}{23}$, gross. Die lateralen Zähne sind in beiden Kiefern von derselben Grösse und Gestalt, mit konvexem Innenrande, nach aussen gerichteter Spitze und einem grossen Basalabsatz am lateralen Rande; ihr ganzer Rand ist gezackt; die Zacken sind am grössten im mittleren Teil des Innenrandes und am Basalabsatz, wo sie jedoch nach der Wurzel des Zahnes hin kleiner werden; die Zacken selbst sind wieder fein gekerbt. Mittelzahn im Oberkiefer etweder den lateralen ähnlich, mit der Spitze nach der linken oder der rechten Seite gerichtet, oder ungefähr symmetrisch mit einem kaum angedeuteten Basalabsatz an jeder Seite. Die Mittelzahn im Unterkiefer hat immer ungefähr die zuletzt beschriebene Gestalt, ist aber viel kleiner als die des Oberkiefers.

Höhe der Kiemenspalten viel (die der vorderen $2^1/_2$—3 mal) grösser als die Länge des Auges. Pupille rund. Spritzloch ziemlich gross, in der Form einer horizontalen Spalte; seine Entfernung vom Auge grösser als dessen

Durchmesser. Kopf mit Porenreihen. Rücken mit einer Längsleiste.

Brustflossen mit stark eingebuchtetem Hinterrand und nach hinten an das Mitte der Basis der ersten Rückenflosse vorüber reichend. Letztere den Brustflossen viel mehr genähert als den Bauchflossen, viel grösser als die zweite Rückenflosse und mit ausgebuchtetem Hinterrand. Die zweite Rückenflosse fängt etwas mehr nach vorn an als die Analflosse; diese beiden Flossen sind einander ungefähr gleich, aber der Hinterrand der Analflosse ist viel tiefer ausgebuchtet, der dem Körper genäherte Lappen verlängert. Die Bauchflossen sind der Afterflosse genähert und haben einen wenig konkaven Hinterrand. Die Schwanzwurzel hat oben und unten eine deutliche Grube. Beide Schwanzlappen spitz; eine deutliche läppchenartige Vorragung vor der Spitze des Unterrandes des oberen Lappens. Länge der Schwanzflosse etwas weniger als $^1/_4$ der Totallänge und ebenfalls etwas kleiner als der Zwischenraum zwischen den beiden Rückenflossen.

Oben grau, unten weiss. Rücken und oberer Schwanzlappen mit zahlreichen, wenig deutlichen, dunklen, teilweise in Flecken aufgelösten vertikalen Binden. Flossen gleichmässig grau.

Maasse des grössten Exemplares:

Totallänge;	330	cM.
Präoraler Teil des Rostrum:	15	„
Mundbreite (Abstand zwischen den Mundwinkeln):	33	„
Abstand zwischen den Nasenlöchern:	15,5	„
Länge des Auges:	4	„
Abstand zwischen Auge und Spritzloch:	5,7	„
Länge des Spritzloches:	1,5	„
Höhe des 1. bis 5. Kiemenspaltes bezw:	10,12, $11^1/_2$, 10, $7^1/_2$	„

Zwischenraum zwischen den beiden Rückenflossen:	86	cM.
Oberer Schwanzlappen (dem oberen Rande entlang):	79	„
Unterer Schwanzlappen (dem vorderen Rande entlang):	41	„

Fundort: Meer bei Batavia.

Die Exemplare, welche die obige Diagnose veranlasst haben, weichen genugsam von den Beschreibungen der bekannten rezenten Galeocerdo-Arten ab, um die Einführung einer neuen Art zu rechtfertigen. Von *G. arcticus* unterscheiden sie sich schon durch die Zeichnung [1]), von *G. rayneri* namentlich durch die grössere Höhe der Kiemenspalten, von *G. tigrinus* durch das Gebiss, die kürzere Schwanzflosse und die Grösse und Lage des Spritzloches, von *G. obtusus* Klunz. durch längere Schwanzflosse. Andere rezenten Arten sind mir aus der Literatur nicht bekannt.

Im Laufe des Monates April 1906 sah ich 7 Exemplare dieser Art, welche von den javanischen Fischern mit Leinen gefangen waren. Sie scheint demnach, wenigstens in jener Zeit des Jahres, zu Batavia nicht selten zu sein und es ist ziemlich auffallend, dass Bleeker diese Art nicht erwähnt; soweit ich sehe, nennt er selbst gar keine Art des Genus *Galeocerdo* aus dem Indischen Archipel. Nun scheint die neue Art in Habitus und Gebiss ziemlich genau mit *Carcharias fasciatus* Blkr. (Plagiostomen v. d. Ind. Arch., Verh. Batav. Gen. XXIV, 1852, p. 37 und Nat. Tijdschr. Ned.-Indië IV, 1853, p. 510) übereinzustimmen, von welcher Spezies Blee-

[1]) Von dieser Art konnte ich nur die kurze Diagnose in Günthers Catalogue vergleichen.

ker zu Batavia mehrere Exemplare erhielt und es wäre denkbar, dass sich später herausstellen wird, dass die beiden Arten synonym sind und das Besitz des Spritzloches individuell variiren kann. Hiermit ist jedoch nicht in Übereinstimmung, dass bei den von mir gesehenen Exemplaren das Spritzloch immer vorhanden war und sogar für eine *Galeocerdo*-Art ziemlich gross.

Nachtrag.— Auch im Dezember sah ich zu Batavia wieder mehrere Exemplare derselben Art, meistens Weibchen (bis zu 348 cM. Totallänge). Die meisten werden gefangen in der Nähe von Tandjong Priok, wo sie den Abfall der Schiffe nachstellen. Im Magen des grössten Exemplares befanden sich wenigstens einen Schweineschädel, Reste von Rinderextremitäten, eines Huhnes und einer Ente, nebst Schildern und Wirbeln einer Chelonia, einer Krabbe und einem Steine.

Hyla dolichopsis Cope von Java,

von

Dr. P. N. van Kampen.

In seinen Listen der von Java und Sumatra bekannten Reptilien und Amphibien erwähnt Bleeker „*Hyla cyanea* Daud." (= *Hyla dolichopsis* Cope) von den Fundorten Buitenzorg (Nat. Tijdschrift Ned. Indië XIV, 1857, p. 243) und Padang (l. c. XIII, 1857, p. 473, und später).

Nachher scheint diese Art auf den beiden genannten Inseln nicht mehr gesammelt zu sein; Boulenger hat in seinem Katalog (1882) Bleekers Angaben nicht zitiert und seitdem nimmt man allgemein an, dass *Hyla dolichopsis* im westlichen Teile des Indischen Archipels fehle.

Die Vernachlässigung von Bleekers Angaben scheint jedoch unbegründet, wenigstens hinsichtlich Buitenzorg. Im zoologischen Museum zu Buitenzorg befinden sich nämlich zurzeit zwei in der Nähe aufgefundene Exemplare der erwähnten Art; beide waren, wie der Konservator, Herr Maj. Ouwens, mir gütigst mitteilte, wenn sie von Eingeborenen angebracht wurden, zwar tot aber in noch frischem Zustande. Das grössere hat eine Kopfrumpflänge von 79 mm. Die beiden Tiere unterscheiden sich in keiner Hinsicht von Exemplaren derselben Art, welche aus Neu-Guinea herstammen.

Wenn auch selten, so ist doch *Hyla dolichopsis* daher gewiss in der Umgegend von Buitenzorg einheimisch. Es ist natürlich nicht unmöglich, dass sie hier mit Pflanzen des Botanischen Gartens eingeführt ist, aber in dieser Weise lässt sich nicht erklären, dass, wie Herr

Dr. van Lidth de Jeude so freundlich war mir mitzuteilen, sich im Museum zu Leiden nicht nur ein Exemplar der genannten Art mit dem Zettel „Java" befindet, sondern ausserdem ein solches von Banka (die Sammler dieser beiden Tiere sind nicht bekannt). Die Möglichkeit, dass auch Bleekers Angabe „Padang" richtig ist, wird auch hierdurch viel grösser.

Ausser für Java und Sumatra finde ich die Art nicht erwähnt für Inseln westlich von den Molukken und Timor. Die Kluft zwischen den beiden Teilen des Wohngebietes wird wohl bloss durch die unvollständige Kenntniss der Fauna der zwischenliegenden Inseln verursacht.

Es ist eine merkwürdige Tatsache, dass *Hyla dolichopsis*, welche namentlich in Neu-Guinea so zahlreich zu sein scheint, dass sie in keiner Amphibiensammlung dieser Insel fehlt, im westlichen Teile ihres Gebietes so selten ist. Diese Tatsache ist wohl schwer zu erklären. Es verdient aber beachtet zu werden, dass die beiden Genera *Hyla* und *Rhacophorus* fast in ihrem ganzen Verbreitungsgebiet einander ausschliessen. Im Indischen Archipel ist, wenn man Java, Sumatra und Banka ausschliesst, bis jetzt nur für die Inseln Sumba (mit *Rh. leucomystax* und *Hyla everetti*) und wahrscheinlich Timor und Ternate (*Rh. leucomystax* und *Hyla dolichopsis*) bekannt, dass sie von Arten beider Gattungen bewoht sind.Es könnte daher vielleicht gedacht werden an eine Art Konkurrenz zwischen den in der Lebensweise wohl ziemlich übereinstimmenden Arten der beiden Genera, wobei die *Rhacophorus*-Arten den Sieg davon tragen.

On a new method of preserving snakes and other reptiles

by

Maj. P. A. Ouwens.

Whenever I received for my collection of reptiles a beautiful and very delicately coloured specimen, it always was a cause of great annoyance to me, that the coulours would disappear a short time after the animal had been put into the preserving fluid.

I therefore tried numerous methods of preservation one of which has proved to be of some importance.

I dare not say, that the colours will keep for years, but at all events they keep long enough to allow the animals to be sent as far as Europe, in a condition, that shows their natural brilliancy. Several species of snakes, treated more than a year ago in the way, described here after, have kept their natural colours until to-day.

A few months ago Professor Dr. Neisser, Geheimer Medizinalrath of the Breslau University, when leaving Java, had the kindness of taking with him a small collection of preserved reptiles, and destined them for Prof. Kükenthal, Director of the Breslau Zoological Museum.

Prof. Kükenthal, who was highly surprised at the state of preservation, in which the animals arrived, attested, as Prof. Neisser wrote to me, that he never in his life had seen such beautiful specimens, preserved with their delicate natural colours and begged me to publish my method.

As it is my conviction that collectors of snakes and other reptiles may have some profit of it, I give here the following rules:

1. It is essential that the reptile is brought in, in a living condition.

2. On receiving the living specimen, place it in a suitable wire gauze cage, so that it can obtain all the air possible, and every day give it plenty of water; allow it to remain in the cage until it has renewed the delicate epidermis (popularly called the skin) which lies over the scales.

3. Next proceed to kill it, by means of chloroform or carbon disulphide, and allow it to remain after it is dead about twenty minutes.

4. Having done this, remove the contents of the stomach and intestine through the anus and mouth. This is accomplished by pressing the snake with the fingers and at the same time running them down the snake's body towards the anus. In case of the mouth vice versa. If the food, not yet digested, can not be removed by that way, the belly should be opened.

5. Now fill a glass vessel, with boiling water, and plunge the snake in this, withdrawing it as quickly as possible.

6. The next step is to wash out the mouth so that it is free from saliva and then inject the liquor, in which you intend to preserve the reptile, through the anus and mouth until it attains its natural form in life. The preserving fluid should be made to enter all the cavities

of the body. By this way the colors, which were hidden under the scales will now begin to appear. The mouth must be kept open by a wad of cotton or paper.

7. After the reptile is injected it must be neatly coiled up in lenghts according to the lenght of tube or bottle.

When the ordinary tubes are used, care must be taken in hermetically sealing them.

To do this, first cut the cork to the thickness of 1 — $1^1/_2$ cm, then take hold of the cork with forceps (a pin stuck in the top answers the purpose) and plunge it in boiling parafin wax, and while the wax is still warm, pross the cork into the tube, three or four mm. below the topedge of the tube.

This leaves a small hollow space at the top, which is nearly filled with water and plaster of paris is dropped into this until the water is absorbed.

Now allow it to set, and when hard it must be cut off, level with the topedge of the tube.

After the plaster of paris has become dry it must be blacked with iron lac, and the topedge of the tube should be lackered outside so that the cork does not show.

The plaster of paris must be saturated with the iron lac so that any air spaces will be filled by it, leaving the tube hermetically sealed

Blue, green and yellow reptiles must be put in 93% spirit. Black, white, gray and brown ones are well preserved in 10% formalin.

BUITENZORG, Febr. 1906.

Eiablage und Larven von Limulus moluccanus.

Beauftragt von der Akademie der Wissenschaften in S. Petersburg im Zoologischen Laboratorium von 's Lands Plantentuin zu Buitenzorg zu arbeiten, blieb ich vorher einige Zeit auf der neuen zum Agrikulturdepartement gehörigen Zoologischen Station in Batavia. In dieser Zeit hatte ich Gelegenheit einige Exemplare von Limulus zu bekommen, und zwar ziemlich zahlreiche von L. moluccanus, weniger von der anderen Art, L. rotundicauda. Ich versuchte auch embryologisches Material von Limulus zu bekommen. Es wurde mir ein Ort au der Nord-Küste von Java genannt, wo Limulus seine Eiern ablagern sollte.

Im September könnte ich mit der liebenswürdigen und für mich sehr wichtigen Hilfe von Prof. Treub und Dr. Koningsberger die Reise von Buitenzorg dorthin machen.

In diesem Kampong brachten die einheimischen Fi. scher mir gleich Eier und Larven von Limulus in tausenden Exemplaren. Die Eier wurden aus dem feuchten Sande in dem zwischen hoch und niedriger Flut liegenden Gebiete herausgegraben. Weil die Weibchen die Eier wahrscheinlich unter dem Wasser in das Land eingraben und dadurch der erwähnte Raum nur bei Hochflut für sie zugänglich ist, so kann die Eiablagerung nur zweimal im Monat bei Voll-und bei Neumond stattfinden, eine Thatsache, welche die Fischer mir schon früher mitgeteilt hatten. Die abgelagerten Eier

sehen ganz genau so aus wie die reifen Eier, die sich in dem Eierstock und den Oviducten von Limulus befinden; der einzige Unterschied besteht darin, dass sie dort durch den gegenseitigen Druck polygonal, nach Ablagerung und Befruchtung aber ganz rund sind. Die Dottermasse ist gelblich und wird ebenso wie bei L. polyphemus und longispina im Anfang durch ein dickes Chorion, später aber, nachdem die Blastodermabildung angefangen hat, noch durch eine zweite, innere sehr feine Hülle (cuticula blastodermica von Kingslay) bedeckt. Diese zweite Hülle zerreisst durch ihre das Wachstum der Embryo begleitenden Asdehnung endlich das Chorion und vergrössert ihren Umfang drei-bis viermal. Dann liegt der Embryo ziemlich frei in der umgebenden Flussigkeit, im welcher er auf den späteren Entwicklungsstadien anfängt mit Hilfe seiner Füsschen um seine Queraxe herum zu rotieren.

Diese Flüssigkeit ist wahrscheinlich nur diffundirtes Wasser, weil sie in den Fixierungsflüssigkeiten und im Spiritus ganz klar bleibt.

Die Trilobitenlarven sind ebenfalls denjenigen von L. polyphemus sehr ähnlich. Sie sind 1 cm. lang. Die Chitinhülle is graugrünlich und durchsichtig. Der Cephalothorax ist mehr convex und relativ etwas höher als beim erwachsenen Tiere. Er hat drei Längsrippen, das Abdomen eine mediane. Das Abdomen zeigt deutliche Spuren von Segmentierung, namentlich das erste Segment ist fast ganz abgetrennt während seine scharfe Seiten nach oben umgebogen sind. Im diesem Stadium hat der Limulus in seinen Leberlappen und in dem Darm noch eine bedeutende Dottermasse. Die ungefähr 2 Monate alten Larven vollbrachten die erste Häutung, wobei die jungen Thiere durch Zerreissung des Vorderrandes des Cephalothorax heraus kriechten In

diesem Stadium konnte ich folgende Veränderungen bemerken. Der Cephalothorax, der bei der Trilobitenlarve fast gleich breit wie das Abdomen war hat in diesem Stadium die doppelte Breite des letzteren erreicht. Zugleich war er abgeflächt und viel weniger convex als früher. Während der Häutung selbst wachst der Schwanzstachel ziemlich rasch aus, womit er wahrscheinlich dazu beitrug das Auskriechen des Tieres aus der alten Haut zu erleichteren; seine scharfen Ränder sind gezähnt wie beim erwachsenen Tiere. Die Dotterkügelchen in der Leber und im Darm sind gänzlich verschwunden. Die Anlage der Geschlechtsdrüsen welche bei der Larve als zwei weisse Flecken nahe dem Vorderrand des Cephalothorax an der Untenseite durchscheinen, beginnen sich allmählich zwischen den feinen Zeberzweigen zu verbreiten. Die mediane Längsrippen von Cephalothorax und Abdomen tragen jetzt je 3 nach hinten gebogene kleine Chitinzähne, die zwei laterale des Cephalatorax je zwei solchen. In diesem Stadium ist er durch seinen Habitus, den gezähnelten Schwanzstachel und die Lage der Chitinzähnen dem erwachsenen Zimulus moluccanus ganz ähnlich. Es geht hieraus hervor, dass die jungen Tiere zu dieser Art gehören und nicht zu der auch an derselben Stelle lebenden L. rotundicauda. Nur die Sexualmerkmalen im Bau der Vorderfüsschen und in den abdominalen beweglichen Stachelchen fehlen noch. In diesem Stadium beginnt sich das Tier schon mit Würmern zu futtern.

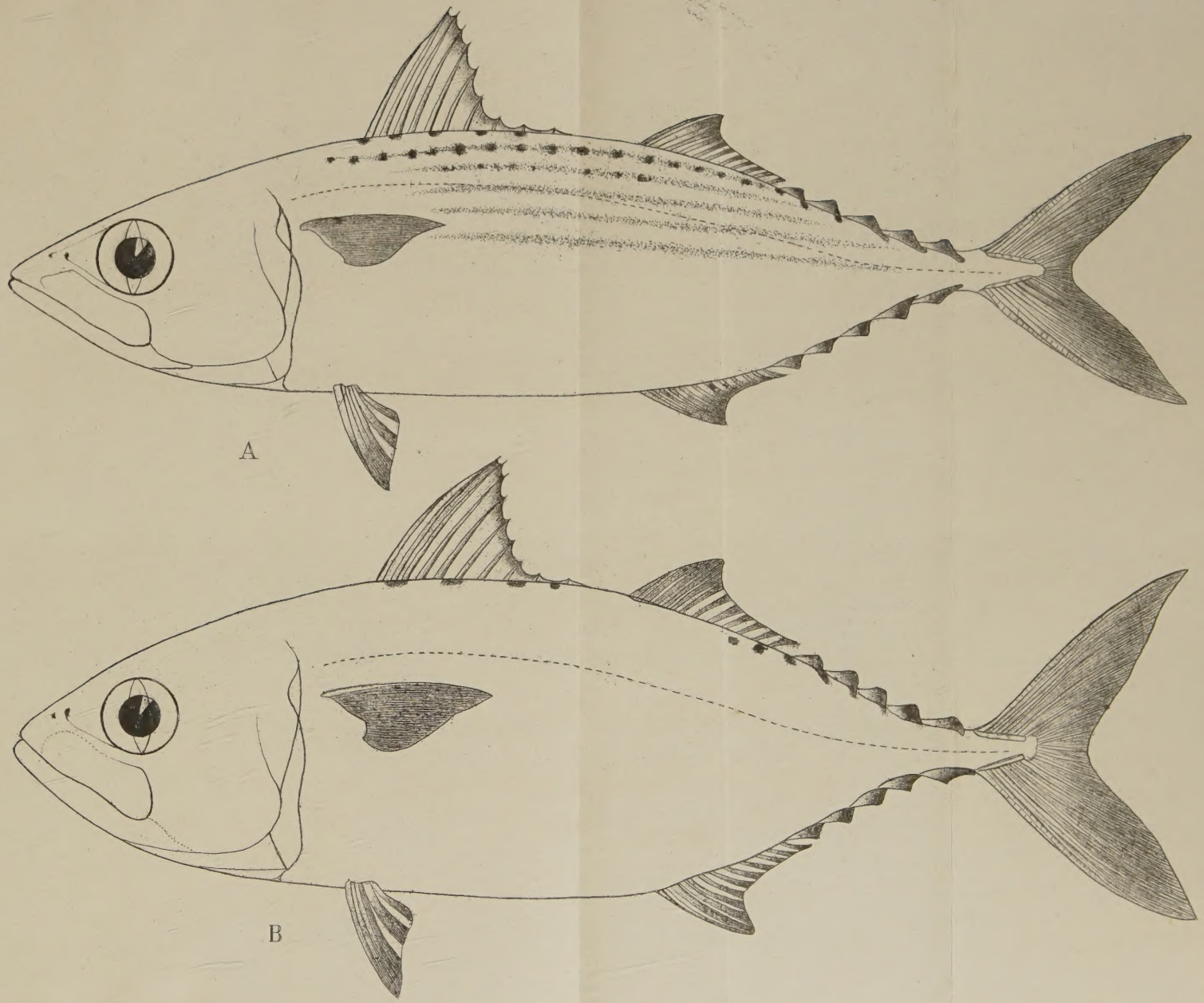
Aus dieser Mitteilung kann man ersehen, dass Limulus moluccanus gans dieselbe Weise von Eiablagerung und weitere Existenz der Eier und Larven hat wie die anderen in dieser Beziehung schon genau bekannten Arten, Limulus polyphemus und L. longispina (Kischinuye), im Gegenzatz zu der Angabe von Willemus-Luhm, welcher

behauptete, dass bei L. molucanus die Weibchen ihre Eier an den Schwimmfüsschen tragen.

Das reiche fixierte Material für Embryonalentwicklung wird später bearbeitet werden.

28 Dec. 1906. P. Iwanoff.

(Assist. d. Universität in S. Petersburg.)


A
B